

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PT
09/944074
09/04/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 9月 5日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-268025

出 願 人
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

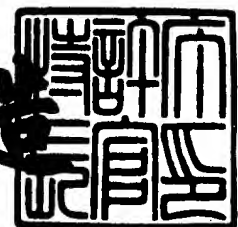
U.S. Appln. Filed 9-4-01
Inventor: T. Shima
mathingly Stanger & Malor
Docket TM1-104

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3051417

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0080513

【提出日】 平成12年 9月 5日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06F 3/12

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 島 敏博

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100094525

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 土井 健二

【代理人】

 【識別番号】 100094514

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 林 恒▲徳▼

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 041380

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0000446

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ及びそれを制御するプログラム製品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信した印刷命令を解釈して印刷の指示を行うコントローラと、前記印刷の指示に従って印刷を実行するエンジンを有するプリンタであって、前記コントローラが、

あるページの印刷準備を完了した時点で、次のページの印刷準備完了予想時刻が、当該ページと前記次のページに対する 2 ページセット印刷を行った方が前記それぞれのページに対する 1 ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻よりも遅い場合には、直ちに当該ページの 1 ページ印刷を前記エンジンに指示し、

前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記最大待ち時刻よりも早い場合には、当該ページに対する印刷の指示をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記 2 ページセット印刷を前記エンジンに指示し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する 1 ページ印刷を前記エンジンに指示する

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 請求項 1 において、
前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻である
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 3】 請求項 1 において、
前記第一の時刻が、前記次のページの印刷準備完了予想時刻である
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかにおいて、
前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、
前記あるページに対する前記解釈が終了した時刻から、前記あるページに対する前記解釈が開始された時刻を差し引いた解釈経過時間に基づいて定められる
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】請求項 4 において、

前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記あるページに対する解釈が終了した時刻に前記解釈経過時間を加えた時刻である

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 6】請求項 4 において、

前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記あるページの印刷準備が完了した時刻に前記解釈経過時間を加えた時刻である

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 7】受信した印刷命令を解釈して印刷を実行するプリンタの制御プログラムであって、

あるページの印刷準備を完了した時点で、次のページの印刷準備完了予想時刻が、当該ページと前記次のページに対する 2 ページセット印刷を行った方が前記それぞれのページに対する 1 ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻よりも遅い場合には、直ちに当該ページの 1 ページ印刷を実行するステップと、

前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記最大待ち時刻よりも早い場合には、当該ページに対する印刷を実行せずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記 2 ページセット印刷を実行し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する 1 ページ印刷を実行するステップとを

コンピュータに実行させるプリンタの制御プログラム製品。

【請求項 8】請求項 7 において、

前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻である

ことを特徴とするプリンタの制御プログラム製品。

【請求項 9】請求項 7 において、

前記第一の時刻が、前記次のページの印刷準備完了予想時刻である

ことを特徴とするプリンタの制御プログラム製品。

【請求項 10】請求項 7 乃至請求項 9 のいずれかにおいて、

前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、

前記あるページに対する前記解釈が終了した時刻から、前記あるページに対する前記解釈が開始された時刻を差し引いた解釈経過時間に基づいて定められることを特徴とするプリンタの制御プログラム製品。

【請求項 1 1】受信した印刷命令を解釈して印刷の指示を行うコントローラと、前記印刷の指示に従って印刷を実行するエンジンを有するプリンタであって、

前記コントローラが、

あるページの印刷準備を完了した時点で、次のページの印刷準備完了予想時刻が、当該ページと前記次のページに対する 2 ページセット印刷を行った方が前記それぞれのページに対する 1 ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻よりも遅い場合には、当該ページに対する印刷の指示をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記 2 ページセット印刷を前記エンジンに指示し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する 1 ページ印刷を前記エンジンに指示し、

前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記最大待ち時刻よりも早い場合には、当該ページに対する印刷の指示をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後前記第一と異なる第二の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記 2 ページセット印刷を前記エンジンに指示し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する 1 ページ印刷を前記エンジンに指示する

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 2】請求項 1 1 において、

前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻であり、

前記第二の時刻が、前記次のページの印刷準備完了予想時刻である

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 3】受信した印刷命令を解釈して印刷を実行するプリンタの制御プログラムであって、

あるページの印刷準備を完了した時点で、次のページの印刷準備完了予想時刻

が、当該ページと前記次のページに対する 2 ページセット印刷を行った方が前記それぞれのページに対する 1 ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻よりも遅い場合には、当該ページに対する印刷の実行をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記 2 ページセット印刷を実行し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する 1 ページ印刷を実行するステップと、

前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記最大待ち時刻よりも早い場合には、当該ページに対する印刷の実行をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後前記第一と異なる第二の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記 2 ページセット印刷を実行し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する 1 ページ印刷を実行するステップとを

コンピュータに実行させるプリンタの制御プログラム製品。

【請求項 1 4】請求項 1 3 において、

前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻であり、

前記第二の時刻が、前記次のページの印刷準備完了予想時刻である

ことを特徴とするプリンタの制御プログラム製品。

【請求項 1 5】受信した印刷命令を解釈して印刷の指示を行うコントローラと、前記印刷の指示に従って印刷を実行するエンジンを有するプリンタであって

前記コントローラが、

n ページセット印刷における m ページ目の印刷準備を完了した時点で、

前記 m が前記 n と等しい場合には、直ちに前記 m ページ目までに対する m ページセット印刷を前記エンジンに指示し、

前記 m が前記 n より小さい場合には、m + 1 ページ目の印刷準備完了予想時刻と、前記 m + 1 ページ目までに対する m + 1 ページセット印刷を行った方が前記 m ページセット印刷と前記 m + 1 ページ目に対する 1 ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻を比較し、

前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻の方が遅い場合には、直ちに前記 m ページセット印刷を前記エンジンに指示し、

前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻の方が早い場合には、前記 m ページセット印刷の指示をせずに、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備が完了した場合には、前記 m を前記 $m + 1$ と置き換えて前記 m ページ目の印刷準備が完了した時点と同じ処理を実行し、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備が完了しない場合には、前記 m ページセット印刷を前記エンジンに指示する

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 6】請求項 1 5 において、
前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻である
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 7】請求項 1 5 において、
前記第一の時刻が、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻である
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 8】請求項 1 5 乃至請求項 1 7 のいずれかにおいて、
前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻が、
前記 m ページ目までの各ページにおける前記解釈の開始から終了までの解釈経過時間の平均時間に基づいて定められる
ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 1 9】受信した印刷命令を解釈して印刷を実行するプリンタの制御プログラムであって、

n ページセット印刷における m ページ目の印刷準備を完了した時点で、前記 n と前記 m を比較する第一のステップと、

前記 m が前記 n と等しい場合には、直ちに前記 m ページ目までに対する m ページセット印刷を実行する第二のステップと、

前記 m が前記 n より小さい場合には、 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻と、前記 $m + 1$ ページ目までに対する $m + 1$ ページセット印刷を行った方が前記 m ページセット印刷と前記 $m + 1$ ページ目に対する 1 ページ印刷を行うよりも印

刷完了が早くなるような最大待ち時刻を比較する第三のステップと、

前記 $m+1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻の方が遅い場合には、直ちに前記 m ページセット印刷を実行する第四のステップと、

前記 $m+1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻の方が早い場合には、前記 m ページセット印刷の指示をせずに、前記 $m+1$ ページ目の印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記 $m+1$ ページ目の印刷準備が完了した場合には、前記 m を前記 $m+1$ と置き換えて前記第一のステップからの処理を実行し、前記 $m+1$ ページ目の印刷準備が完了しない場合には、前記 m ページセット印刷を実行する第五のステップとを

コンピュータに実行させるプリンタの制御プログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数ページセット印刷可能なプリンタに関し、特に、全体としての印刷時間を短縮することのできるプリンタ及びそれを制御するプログラム製品に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、オフィスや一般家庭において、ページ単位で印刷が可能なページプリンタが急速に普及してきており、低価格化、印刷の高品質化と共に印刷速度の高速化が望まれている。そのうち印刷の高速化については、これまで様々な手法が開発されてきているが、その一つとして複数ページセット印刷という手法がある。

【0003】

これは、1回の印刷処理で同時に複数ページの印刷を実行するものであり、1回に2ページの印刷を行う場合には2ページセット印刷あるいは2アップ印刷といい、同時に n ページを印刷する場合には n ページセット印刷あるいは n アップ印刷という。

【0004】

この複数ページセット印刷について、2アップ印刷を例にして具体的に説明す

る。例えば、A3サイズの印刷を行うことのできるページプリンタの場合、通常、紙にトナー画像を転写する転写体（中間転写媒体）の大きさはA3サイズ1枚分となっているため、1回の印刷処理でA3サイズ1枚の印刷しか行うことができない。ここで、印刷がカラー印刷の場合には、上記1回の印刷処理では、具体的には、4色のトナーを1色ずつ順番に1色につき1回転の転写体の動作で転写体に付着させていき、最後の色のトナーを付着させながら付着した4色のトナー画像を転写体から紙へ転写するという動作が行われる。従って、1回の印刷処理で4回余りの転写体の回転を要することになる。

【0005】

このようなページプリンタにおいては、A4サイズ2枚分の印刷イメージをA3サイズ1枚の印刷イメージと同様に扱うことにより、上述したA3サイズ1枚に対する印刷処理と同様な処理時間でA4サイズ2枚を処理することが可能である。このように、2ページ分の印刷を1回の印刷処理で行うことを2アップ印刷という。

【0006】

この2アップ印刷が可能なA3サイズ用のプリンタにおいて、A4サイズ1枚のみを印刷（1アップ印刷、あるいは1ページ印刷）する場合には、トナーを付着させる前記転写体の面積は半分となる。しかし、カラー印刷では、上述の通り、転写体への4色のトナーの付着を、付着させる場所に関係なく1色につき1回転の転写体の動作で行うため、結局、A4サイズ1枚の印刷のために4回転の転写体の動作を要する。ここで、通常、転写体の回転は一定速度であるため、A4サイズ1枚の印刷にかかる時間は、A3サイズ1枚の印刷、即ち2アップ印刷によるA4サイズ2枚の印刷とほぼ変わらないことになる。従って、A4サイズを2ページ印刷する場合に、2アップ印刷が可能であれば、2アップ印刷では、上述した1枚ずつの印刷（1アップ印刷）と比較して、大幅に印刷時間を短縮できることがわかる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記2アップ印刷を行うためには、その2ページ分のデータが

、プリンタのコントローラ部から実際の印刷動作を行うエンジン部へ出力されていなければならない。即ち、コントローラ部が2ページ分のデータ処理を行ってエンジン部に供給し、エンジン部で2ページ分の印刷の準備が整っていないと2アップ印刷を行うことができない。

【0008】

従って、1ページ分のデータが届いた後、2ページ分のデータが届くまでに時間がかかる場合には、そのデータを待って2アップ印刷を行うよりも、1ページずつ1アップ印刷をした方が、全体として印刷を早く終了させられる場合もある。よって、この2ページ分のデータが届くまでの待ち時間によって、2アップ印刷の効果があるか否かが決まり、2アップ印刷の効果を得られる限界の上記待ち時間のことを最大待ち時間Tと呼ぶことにする。この時間は、1アップ印刷2回で2ページを印刷するのに要する時間から2アップ印刷に要する時間を差し引いたものであり、この時間までに2ページ分のデータが届けば、2アップ印刷の効果を得られる。

【0009】

例えば、1アップ印刷2回で2ページを印刷するのに要する時間が20秒で、2アップ印刷に要する時間が11秒である場合には、最大待ち時間Tは9秒であり、1ページ目のデータが届いてから9秒以内に2ページ目のデータが届けば2アップ印刷の効果があるということになる。

【0010】

以上、2アップ印刷の例で説明したが、3以上のnアップ印刷においても同様に、nページのうちのmページ ($m < n$) 目までのデータが届いた時点で、m+1ページ目のデータが届くのを待ってm+1アップ印刷を行った方が効果が得られる最大待ち時間が存在する。従って、最大待ち時間までにm+1ページ目のデータが届かなければ、m+1ページ目を待ってm+1アップ印刷を行っても効果が得られない。

【0011】

このように、nアップ印刷を効率よく制御するためには、次のページのデータが届くまでの時間がキーとなるが、この待ち時間は、そのページのデータ量や印

刷の命令を行うホストコンピュータとプリンタをつなぐ通信の状況などによって変動し、容易に把握することができない。

【0012】

そこでnアップ印刷を制御する一つの手法として、次のページのデータがある一定の時間（例えば、最大待ち時間T）まで待って、データが届かなければ当該ページまでの印刷を行うという方法が考えられる。しかし、この手法の場合、毎回必ず上記一定の時間だけ待ってから印刷を開始するため、前記一定の時間待って次のページのデータが届かない場合が多いときには、全体として待ち時間の割に時間短縮の効果は薄く、この手法は必ずしも効率的な制御方法であるとは言えない。

【0013】

そこで、本発明の目的は、複数ページセット印刷において、印刷物を印刷するのに要する時間を全体として短縮することのできるプリンタ及びそれを制御するプログラム製品を提供することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の一つの側面は、nページセット印刷において、nページのうちのmページ目までの印刷準備に要した時間からm+1ページ目の印刷準備が完了する時刻を予想し、その時刻がm+1ページセット印刷の効果を得られる時刻であれば、m+1ページ目の印刷準備ができるのを待ち、その予想時刻がもはやm+1ページセット印刷の効果を得られない時刻であれば、m+1ページ目の印刷準備を待たずに直ぐにmページ目までのmページセット印刷を行うことである。従って、本発明によれば、次のページの印刷準備を待っても効果が期待できないと推定される場合には、直ぐにそのページまでの印刷が実行され、常に所定時間待つことが解消されるので、全体として印刷時間の短縮を図ることができる。

【0015】

上記の目的を達成するために、本発明の別の側面は、受信した印刷命令を解釈して印刷の指示を行うコントローラと、前記印刷の指示に従って印刷を実行する

エンジンを有するプリンタであって、前記コントローラが、あるページの印刷準備を完了した時点で、次のページの印刷準備完了予想時刻が、当該ページと前記次のページに対する２ページセット印刷を行った方が前記それぞれのページに対する１ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻よりも遅い場合には、直ちに当該ページの１ページ印刷を前記エンジンに指示し、前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記最大待ち時刻よりも早い場合には、当該ページに対する印刷の指示をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記２ページセット印刷を前記エンジンに指示し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する１ページ印刷を前記エンジンに指示することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

更に、上記の発明において、その好ましい態様は、前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻であることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

更に、上記の発明において、別の態様は、前記第一の時刻が、前記次のページの印刷準備完了予想時刻であることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、上記の発明において、別の態様は、前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記あるページに対する前記解釈が終了した時刻から、前記あるページに対する前記解釈が開始された時刻を差し引いた解釈経過時間に基づいて定められることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

更に、上記の発明において、別の態様は、前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記あるページに対する解釈が終了した時刻に前記解釈経過時間を加えた時刻であることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

更にまた、上記の発明において、別の態様は、前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記あるページの印刷準備が完了した時刻に前記解釈経過時間を加

えた時刻であることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

上記の目的を達成するために、本発明の別の側面は、受信した印刷命令を解釈して印刷を実行するプリンタの制御プログラムであって、あるページの印刷準備を完了した時点で、次のページの印刷準備完了予想時刻が、当該ページと前記次のページに対する2ページセット印刷を行った方が前記それぞれのページに対する1ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻よりも遅い場合には、直ちに当該ページの1ページ印刷を実行するステップと、前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記最大待ち時刻よりも早い場合には、当該ページに対する印刷を実行せずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記2ページセット印刷を実行し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する1ページ印刷を実行するステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

更に、上記の発明において、その好ましい態様は、前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

更に、上記の発明において、別の態様は、前記第一の時刻が、前記次のページの印刷準備完了予想時刻であることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

また、上記の発明において、別の態様は、前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記あるページに対する前記解釈が終了した時刻から、前記あるページに対する前記解釈が開始された時刻を差し引いた解釈経過時間に基づいて定められることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

上記の目的を達成するために、本発明の別の側面は、受信した印刷命令を解釈して印刷の指示を行うコントローラと、前記印刷の指示に従って印刷を実行するエンジンを有するプリンタであって、前記コントローラが、あるページの印刷準備

備を完了した時点で、次のページの印刷準備完了予想時刻が、当該ページと前記次のページに対する２ページセット印刷を行った方が前記それぞれのページに対する１ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻よりも遅い場合には、当該ページに対する印刷の指示をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記２ページセット印刷を前記エンジンに指示し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する１ページ印刷を前記エンジンに指示し、前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記最大待ち時刻よりも早い場合には、当該ページに対する印刷の指示をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後前記第一と異なる第二の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記２ページセット印刷を前記エンジンに指示し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する１ページ印刷を前記エンジンに指示することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

更に、上記の発明において、その好ましい態様は、前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻であり、前記第二の時刻が、前記次のページの印刷準備完了予想時刻であることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

上記の目的を達成するために、本発明の別の側面は、受信した印刷命令を解釈して印刷を実行するプリンタの制御プログラムであって、あるページの印刷準備を完了した時点で、次のページの印刷準備完了予想時刻が、当該ページと前記次のページに対する２ページセット印刷を行った方が前記それぞれのページに対する１ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻よりも遅い場合には、当該ページに対する印刷の実行をせずに、前記次のページの印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記２ページセット印刷を実行し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する１ページ印刷を実行するステップと、前記次のページの印刷準備完了予想時刻が、前記最大待ち時刻よりも早い場合には、当該ページに対する印刷の実行をせずに、前記次のページの印刷準備が完

了するのを待ち、その後前記第一と異なる第二の時刻までに、前記次のページの印刷準備が完了した場合には、前記 2 ページセット印刷を実行し、前記次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページに対する 1 ページ印刷を実行するステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0028】

更に、上記の発明において、その好ましい態様は、前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻であり、前記第二の時刻が、前記次のページの印刷準備完了予想時刻であることを特徴とする。

【0029】

上記の目的を達成するために、本発明の別の側面は、受信した印刷命令を解釈して印刷の指示を行うコントローラと、前記印刷の指示に従って印刷を実行するエンジンを有するプリンタであって、前記コントローラが、 n ページセット印刷における m ページ目の印刷準備を完了した時点で、前記 m が前記 n と等しい場合には、直ちに前記 m ページ目までに対する m ページセット印刷を前記エンジンに指示し、前記 m が前記 n より小さい場合には、 $m+1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻と、前記 $m+1$ ページ目までに対する $m+1$ ページセット印刷を行った方が前記 m ページセット印刷と前記 $m+1$ ページ目に対する 1 ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻を比較し、前記 $m+1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻の方が遅い場合には、直ちに前記 m ページセット印刷を前記エンジンに指示し、前記 $m+1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻の方が早い場合には、前記 m ページセット印刷の指示をせずに、前記 $m+1$ ページ目の印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記 $m+1$ ページ目の印刷準備が完了した場合には、前記 m を前記 $m+1$ と置き換えて前記 m ページ目の印刷準備が完了した時点と同じ処理を実行し、前記 $m+1$ ページ目の印刷準備が完了しない場合には、前記 m ページセット印刷を前記エンジンに指示することを特徴とする。

【0030】

更に、上記の発明において、その好ましい態様は、前記第一の時刻が、前記最大待ち時刻であることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

更に、上記の発明において、別の態様は、前記第一の時刻が、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻であることを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

また、上記の発明において、別の態様は、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻が、前記 m ページ目までの各ページにおける前記解釈の開始から終了までの解釈経過時間の平均時間に基づいて定められることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

上記の目的を達成するために、本発明の別の側面は、受信した印刷命令を解釈して印刷を実行するプリンタの制御プログラムであって、 n ページセット印刷における m ページ目の印刷準備を完了した時点で、前記 n と前記 m を比較する第一のステップと、前記 m が前記 n と等しい場合には、直ちに前記 m ページ目までに対する m ページセット印刷を実行する第二のステップと、前記 m が前記 n より小さい場合には、 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻と、前記 $m + 1$ ページ目までに対する $m + 1$ ページセット印刷を行った方が前記 m ページセット印刷と前記 $m + 1$ ページ目に対する 1 ページ印刷を行うよりも印刷完了が早くなるような最大待ち時刻を比較する第三のステップと、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻の方が遅い場合には、直ちに前記 m ページセット印刷を実行する第四のステップと、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備完了予想時刻の方が早い場合には、前記 m ページセット印刷の指示をせずに、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備が完了するのを待ち、その後第一の時刻までに、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備が完了した場合には、前記 m を前記 $m + 1$ と置き換えて前記第一のステップからの処理を実行し、前記 $m + 1$ ページ目の印刷準備が完了しない場合には、前記 m ページセット印刷を実行する第五のステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

本発明の更なる目的及び、特徴は、以下に説明する発明の実施の形態から明らかになる。

【 0 0 3 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態例を説明する。しかしながら、かかる実施の形態例が、本発明の技術的範囲を限定するものではない。なお、図において、同一又は類似のものには同一の参照番号又は参照記号を付して説明する。

【0036】

図1は、本発明の一つの実施の形態例に係るプリンタの概略の構成を示した図である。図中、プリンタ2が、パーソナルコンピュータなどのホストコンピュータ1に接続され、ホストコンピュータ1から送信される印刷ジョブに基づいて印刷を実行する複数ページセット印刷が可能なページプリンタである。

【0037】

プリンタ2は、大きくコントローラ3とエンジン4に分かれており、コントローラ3は、ホストコンピュータ1から受取った印刷ジョブを解釈し、印刷可能なデータとしてエンジン4へ出力する。エンジン4はその出力されたデータに従って実際の印刷動作を実行する。

【0038】

図に示すとおり、プリンタ2のコントローラ3は、受信部5、解釈部6、時刻管理部7、印刷キュー8、及び印刷部9を具備している。受信部5は、ホストコンピュータ1から送信されてくる一塊の印刷ジョブを受取り、それを順次解釈部6へ伝えていくバッファとしての役割を担っている。解釈部6は、受信部5から送られる印刷ジョブを1ページ分毎に解釈し、1ページ分毎の印刷要求データを作成する。具体的には、PostScriptやESC/Pageなどのページ記述言語で記載された印刷ジョブを解釈して、1ページ分の印刷を行うために必要な全ての情報を含んだ印刷要求構造体（印刷要求データ）を作成して、順次印刷キュー8へ送信する。

【0039】

また、時刻管理部7は、解釈部6などの他の部位からのアクセスに応答して、その時点の時刻を返答する。印刷キュー8は、前記解釈部6から送られる印刷要求データを溜めるバッファとしての役割を果たす。最後に、印刷部9は、前記印刷要求データに基づいてエンジン4に実際に印刷を行わせる機能を担い、エン

ジン 4 の状況に合わせて前記印刷キュー 8 から印刷要求データを取り出し、それを順次バンドイメージに変換してエンジン 4 へ送信する。

【 0 0 4 0 】

以上説明したような構成を有する本発明を適用したプリンタ 2 は、複数ページセット印刷を行う場合に、その各ページの印刷準備が完了した時点で、その複数ページセット印刷におけるそのページまでの印刷準備に要した時間から次のページの印刷準備が完了する時刻を予想し、その時刻に応じて、そのページまでの印刷を直ぐに開始するか否かを決定しようとするものである。

【 0 0 4 1 】

以下、2 ページセット印刷の場合を例にとって本プリンタ 2 における制御内容について詳述する。

【 0 0 4 2 】

図 2 及び図 3 は、それぞれ本実施の形態例に係るプリンタ 2 の解釈部 6 及び印刷部 9 における処理フローを示した図である。また、図 4 は、解釈部 6 及び印刷部 9 における処理タイミングを説明するための図である。以下、図 2 ～図 4 に基づいて、本プリンタ 2 のコントローラ 3 で行われる処理内容について詳述する。なお、以下の説明における 1 ページのサイズは、2 アップ印刷が可能なサイズであるものとする。

【 0 0 4 3 】

まず、解釈部 6 は、受信部 5 がホストコンピュータ 1 からの印刷ジョブを受信するのを待つ（図 2 のステップ S1）。印刷ジョブを受信すると、そのジョブ中のページ数である n を初期化し（図 2 のステップ S2）、その n の値を一つ増やして、1 ページ目の解釈を開始する（図 2 のステップ S3）。開始時には、解釈部 6 は、前記時刻管理部 7 から時刻を取得し、その時刻を第 1 面解釈開始時刻①（図 4 の①）とする（図 2 のステップ S4）。なお、図 2 のステップ S3 から S9 に示す処理内容は、ジョブ中のページ数 n に関係なく同様であるので、以下 1 ページ目に限定することなく n ページ目（第 n 面）として説明する。

【 0 0 4 4 】

次に、解釈部 6 は、第 n 面の解釈、即ち前述した第 n 面分の印刷要求構造体（

印刷要求データ)の作成を実行し(図2のステップS5)、それが完了した時点で、再度時刻管理部7から時刻を取得して、その時刻を第n面解釈終了時刻②(図4の②)とする(図2のステップS6)。ここで、解釈部6は、前記取得した第n面解釈終了時刻②から第n面解釈開始時刻①を差し引いて解釈経過時間 t (図4の t)を求め、その値を第n面解釈終了時刻②に足して次のページである第 $n+1$ 面の解釈終了予想時刻③(図4の③)を算出する(図2のステップS7)。

【0045】

このステップで求められた解釈経過時間 t には、解釈部6による解釈にかかった時間だけではなく、ホストコンピュータ1からの受信にかかった時間が含まれる場合もある。これは、ホストコンピュータ1とプリンタ2をつなぐネットワークが混雑していて通信に時間がかかる場合には、解釈部6における解釈が先行し、ジョブ中の第n面の内容を受信するまでの過程が律速となることも有り得るからである。また、ここで第 $n+1$ 面の解釈終了時刻③を第n面解釈終了時刻②+解釈経過時間 t としたのは、連続する2面のページ間において、データ量などによる解釈時間及びネットワークの混雑状況などによる通信時間に大きな差異は発生しないであろうと推定するからである。

【0046】

次に、解釈部6は、この第 $n+1$ 面解釈終了時刻③を前記作成した第n面の印刷要求データに添付して、印刷キュー8へ送信する(図2のステップS8)。以上、図2のステップS3からステップS8までの処理を印刷ジョブの全てについて1ページ毎に実行する(図2のステップS9)。

【0047】

このようにページ単位で作成された印刷要求データは、前述の通り、印刷キュー8に一旦格納され、印刷部9から取出されるのを待つ。印刷部9は、図3に示すように、エンジン4の状況を見て、次の印刷要求データを取出してエンジン4へ次の印刷指示をしてもよいか否かを判断する(図3のステップS0)。

【0048】

ここで、次の印刷要求データを取出してよいタイミングになっていれば、印刷

部 9 は、まず、印刷キュー 8 に印刷要求データが一つ以上届いているかを確認し（図 3 のステップ S 1）、届いていなければ届くのを待つ。届いていれば、印刷キュー 8 から印刷要求データを取り出すが、すでに印刷キュー 8 に 2 面分（第 n 面と第 $n + 1$ 面）の印刷要求データが届いている場合（図 3 のステップ S 2 の Yes）には、直ちにその 2 面に対する 2 アップ印刷の処理を開始する（図 3 のステップ S 3）。具体的には、2 面分の印刷要求データを印刷キュー 8 から取出した後、前述した様に、順次バンドイメージに変換してエンジン 4 へ送信し、前述した 1 回の印刷処理で 2 面の印刷を行わせる。

【 0 0 4 9 】

一方、1 面分（第 n 面）のみ届いている場合（図 3 のステップ S 2 の No）には、時刻管理部 7 から時刻を取得し、第 n 面印刷着手時刻④とする（図 3 のステップ S 4）。この第 n 面印刷着手時刻④が、第 n 面の印刷準備が完了した時刻といえる。次に、この第 n 面印刷着手時刻④に前述した最大待ち時間 T を加えた最大待ち時刻⑤（図 4 の⑤）を求め（図 3 のステップ S 5）、第 n 面の印刷要求データに添付されている第 $n + 1$ 面解釈終了予想時刻③と比較する（図 3 のステップ S 6）。

【 0 0 5 0 】

ここで、第 n 面印刷着手時刻④は、図 4 に示すように、必ずしも第 n 面解釈終了時刻②と一致しない。これは、エンジン 4 における実際の印刷動作よりも解釈部 6 における処理が先行して、印刷要求データが印刷キュー 8 に溜まっている場合に起こる。一方、エンジン 4 における印刷動作が先行し、いつでも印刷可能な状態であれば、第 n 面印刷着手時刻④は、第 n 面解釈終了時刻②とほぼ同時刻となる。また、最大待ち時刻⑤は、この時刻までに次の面（第 $n + 1$ 面）の印刷要求データが印刷キュー 8 に届けば、第 n 面の印刷を待って第 $n + 1$ 面と一緒に 2 アップ印刷を行う効果があるという時刻である。

【 0 0 5 1 】

上記比較の結果、第 $n + 1$ 面解釈終了予想時刻③が最大待ち時刻⑤よりも遅い場合（図 3 のステップ S 6 の Yes）には、印刷部 9 は、直ちに届いている第 n 面の印刷要求データを印刷キュー 8 から取出して 1 アップ印刷での処理を開始する

(図3のステップS7)。これは、次の面のデータを待っても、2アップ印刷の効果が得られない可能性が高いと判断されるからである。図4の(b)は、この場合の様子を示している。

【0052】

一方、比較の結果、図4の(a)に示すように、第 $n+1$ 面解釈終了予想時刻③が最大待ち時刻⑤よりも早い場合(図3のステップS6のNo)には、第 n 面の印刷処理を開始せずに、前記最大待ち時刻⑤まで、第 $n+1$ 面の印刷要求データが印刷キュー8に届くのを待ち、第 $n+1$ 面の印刷要求データが届いた時点(図3のステップS8のYes)で、第 n 面と第 $n+1$ 面の2アップ印刷の処理を開始する(図3のステップS9)。この場合には、第 $n+1$ 面の印刷が、第 n 面と第 $n+1$ 面をそれぞれ1アップ印刷した場合よりも早く終了し、2アップ印刷の効果が得られる結果となる。

【0053】

また、最大待ち時刻⑤まで待っても第 $n+1$ 面の印刷要求データが届かない場合(図3のステップS8のNo及びステップS10のYes)には、第 n 面に対する1アップ印刷の処理を開始する(図3のステップS11)。これは、それ以上次のページのデータを待っても2アップ印刷の効果をもはや得られないからである。

【0054】

以上説明した様に本実施の形態例では、次の面の解釈終了予想時刻③と最大待ち時刻⑤を比較して、次の面のデータを待つか否かを判断し、待つと判断された場合には、最大待ち時刻⑤まで次の面のデータを待つ方法が取られているが、次の面のデータを待つ限度の時刻を最大待ち時刻⑤とせずに次の面の解釈終了予想時刻③とすることもできる。また、待つか否かの判断のために最大待ち時刻⑤と比較する時刻を、次の面の解釈終了予想時刻③とせずに、図4の(c)に示すように、次の面(第 $n+1$ 面)の印刷着手予想時刻③'とすることもできる。この第 $n+1$ 面印刷着手予想時刻③'は、第 n 面印刷着手時刻④に解釈経過時間 t を加えた時刻であり、この方法の場合には、上記比較は解釈経過時間 t と最大待ち時間 T を比較するのと同じ意味になる。

【0055】

以上説明した様に本実施の形態例に係るプリンタ 2 では、2 アップ印刷を行う場合に、1 ページ目の印刷準備にかかった時間から 2 ページ目の印刷準備が完了する時刻を予想し、その時刻が 2 アップ印刷の効果を得られる時刻であれば、2 アップ印刷のために 2 ページ目を待ち、そうでなければ 2 ページ目を待たずに 1 ページ目を直ぐに印刷する。従って、2 アップ印刷の効果を得られる可能性の高い場合のみ 2 ページ目を待ち、常に一定時間待つという事がなくなるため、全体として印刷時間を短縮することが可能となる。

【 0 0 5 6 】

また、別の実施の形態例として、2 ページ目の印刷準備が完了する予想時刻に応じて、2 ページ目を待つ時間を変えるという手法を用いてもよい。具体的には、印刷部 9 における前記第 $n + 1$ 面解釈終了予想時刻③と前記最大待ち時刻⑤の比較（図 3 のステップ S 6）の結果、第 $n + 1$ 面解釈終了予想時刻③の方が遅い場合には、第 $n + 1$ 面のデータを最大待ち時刻⑤まで待ち、第 $n + 1$ 面解釈終了予想時刻③の方が早い場合には、第 $n + 1$ 面のデータを第 $n + 1$ 面解釈終了予想時刻③まで待つという方法である。どちらの場合にも、待つ限度の時間までに第 $n + 1$ 面のデータが届けば、2 アップ印刷を開始し、届かなければ第 n 面に対する 1 アップ印刷を開始する。

【 0 0 5 7 】

上記別の実施の形態例によれば、図 3 のステップ S 6 の結果に応じて、それぞれ異なった待ち時間を設定することができ、画一的に毎回ある一定時間待つ場合と比較して効率的な印刷を実施することが可能となる。また、上記の具体例に示した手法では、2 ページ目の準備が早期に完了しそうな場合には、待ち時間を短く設定し、2 ページ目の準備が遅くなりそうな場合には、最大限まで待つ。従って、画一的に一定時間待つ場合と比較して、全体の待ち時間を大幅に増やすことなく 2 アップ印刷の機会を増やすことができ、全体として印刷時間の短縮を図ることが可能である。

【 0 0 5 8 】

以上、2 アップ印刷の場合を例に本実施の形態例におけるプリンタ 2 の制御方法を説明したが、3 以上の n アップ印刷においても、ほぼ同様の考え方で印刷が

制御される。

【0059】

即ち、 n アップ印刷を行おうとしている場合に、その各ページ (m ページ) の印刷準備が完了した時点で、毎回、次のページ ($m+1$ ページ) の印刷準備が完了する時刻を予想し、その時刻が、次のページを待って次のページを含めた印刷 ($m+1$ アップ印刷) を行った方が効果がある最大待ち時刻より遅い場合には、次のページを待たずに、直ぐに印刷準備のできているそのページまでの印刷 (m アップ印刷) を実施し、最大待ち時刻より早い場合には、次のページを待つことにする、という制御を行う。

【0060】

また、次のページを待つ場合には、前述した 2 アップ印刷の例の場合と同様に、所定の時刻まで待つこととし、その時刻までに次のページの印刷準備が完了しない場合には、当該ページまでの印刷 (m アップ印刷) を行い、その時刻までに次のページの印刷準備が完了した場合には、その次のページに基づいて、以上説明した当該ページの印刷準備が完了した時点で行う処理を繰返し行う。

【0061】

なお、次のページを待つ限度の時刻としている上記所定の時刻は、前述した 2 アップ印刷の場合と同様に、前記最大待ち時刻あるいは、前記次のページの印刷準備完了予想時刻とすることができる。

【0062】

また、ここで、前記次のページの印刷準備完了予想時刻は、その n アップ印刷において印刷準備が完了している各ページの印刷準備時間から予想される。具体的な一つの方法は、上記印刷準備が完了している各ページの印刷準備時間、厳密には前述した解釈経過時間の平均時間を、印刷準備が完了している最後のページ (m ページ) の解釈完了時刻に加えた時刻とする方法である。また、印刷準備完了予想時刻を、上記最後のページ (m ページ) の印刷着手時刻に上記平均時間を加えた時刻としても良い。この場合には、2 アップ印刷の場合と同様に、解釈経過時間の平均時間と最大待ち時間を比較するのと同じ意味となる。

【0063】

図5は、上記平均時間を用いた場合のnアップ印刷における処理を説明するための図である。図の(a)は、nアップ印刷におけるmページ目の印刷準備が完了した時点での処理タイミングを示しており、(b)は、この方法を用いた場合の一具体例を示している。

【0064】

図の(a)に示す②がmページ目の解釈終了時刻であり、前述の通り、この時刻にmページ目までの解釈経過時間の平均であるm+1ページ目の解釈経過予想時間 t'_{m+1} が加えられて、m+1ページ目の解釈終了予想時刻③（印刷準備完了予想時刻）が定められる。解釈経過予想時間 t'_{m+1} は、図に示すとおり、印刷準備が完了している各ページの解釈経過時間(t_1, t_2, \dots, t_m)の和をmで除して求められる。

【0065】

一方、最大待ち時刻⑤は、2アップ印刷の場合と同様に、mページ目の印刷着手時刻④に最大待ち時間Tを加えた時刻となる。この方法では、ここで、m+1ページ目の解釈終了予想時刻③と最大待ち時刻⑤を比較し、解釈終了予想時刻③の方が遅い場合には、前述の通り、直ちにmページ目までのmアップ印刷を行う。図に示すように、解釈終了予想時刻③の方が早い場合には、m+1ページ目を待ち、最大待ち時刻⑤までにm+1ページ目の解釈が終了しなければ、その時点でmページ目までのmアップ印刷を行う。最大待ち時刻⑤までにm+1ページ目の解釈が終了すれば、その時点で、mページ目の解釈が終了した時(②)と同じ処理を行う。即ち、m+1ページ目までの解釈経過時間からm+2ページ目の解釈終了予想時刻を予想し、m+2ページ目を待つか否かの判断を行う。なお、印刷準備が完了したページの数(m)がnに達した($m=n$)時には、次のページを待つか否かの判断はせずに、直ちにnアップ印刷を実行する。

【0066】

図5の(b)に示す具体例では、まず1ページ目の解釈経過時間が9秒であったことを示している。すると、上述した方法により2ページ目の解釈終了予想時間が9秒後であると予想され、最大待ち時間が10秒であるとする、ここでは2ページ目を待つという判断がなされる。

【 0 0 6 7 】

次に、2 ページ目の解釈が 8 秒後に終了したことが示されており、1 ページ目と 2 ページ目の解釈経過時間の平均から、3 ページ目の解釈終了予想時間が 8.5 秒後であると予想される。ここでも最大待ち時間が 10 秒であるとする、3 ページ目を待つという判断がなされる。

【 0 0 6 8 】

次に、3 ページ目を待ったが、最大待ち時刻までに 3 ページ目の解釈が終了しなかったことを示しており、この場合には、上述の通り、最大待ち時刻の時点で 2 ページ目までの 2 アップ印刷が実施される。

【 0 0 6 9 】

以上説明した様に、本実施の形態例に係るプリンタでは、複数ページセット印刷においても、1 ページ分の印刷準備が完了する度に、次のページを待つか否かの判断がなされ、次のページを待っても効果が得られないと判断される場合には、直ちにそこまでの印刷を実行する。従って、常に一定時間待つことがなくなり、印刷時間の短縮に効果がある。

【 0 0 7 0 】

本発明の保護範囲は、上記の実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶものである。

【 0 0 7 1 】

【発明の効果】

以上、本発明によれば、 n ページセット印刷において、 m ページ目までの印刷準備に要した時間から $m+1$ ページ目の印刷準備が完了する時刻を予想し、その時刻が $m+1$ ページセット印刷の効果を得られる時刻であれば、 $m+1$ ページ目の印刷準備ができるのを待ち、もはや $m+1$ ページセット印刷の効果を得られない時刻であれば、直ぐに m ページ目までの印刷を行う。従って、次のページを待っても効果が期待できないと推定される場合には、直ぐにそこまでの印刷が実行されることになり、常に所定時間待つことが解消されるので、全体として印刷時間の短縮を図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一つの実施の形態例に係るプリンタの概略の構成を示した図である。

【図 2】

上記実施の形態例に係るプリンタの解釈部における処理フローを示した図である。

【図 3】

上記実施の形態例に係るプリンタの印刷部における処理フローを示した図である。

【図 4】

解釈部及び印刷部における処理タイミングを説明するための図である。

【図 5】

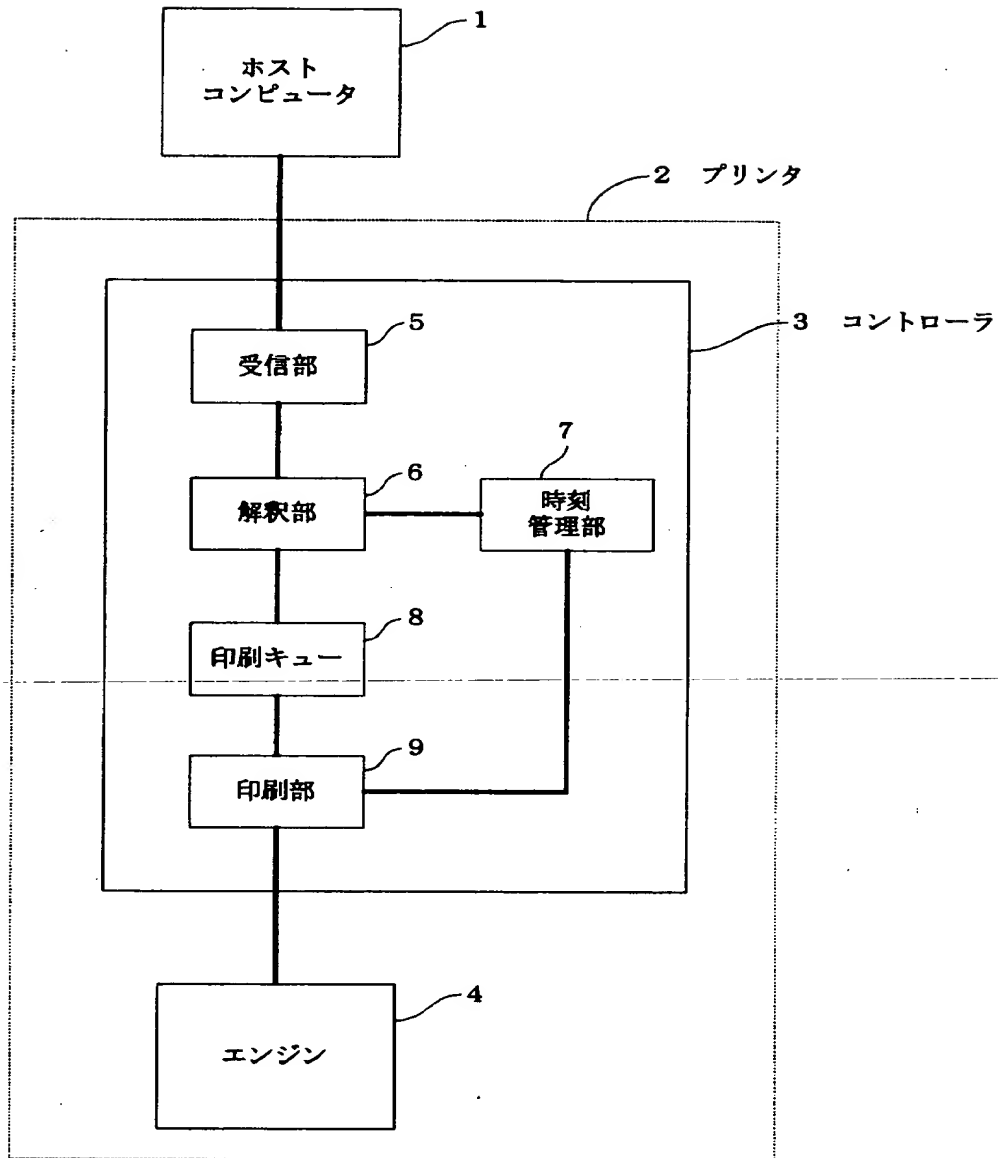
n アップ印刷における処理を説明するための図である。

【符号の説明】

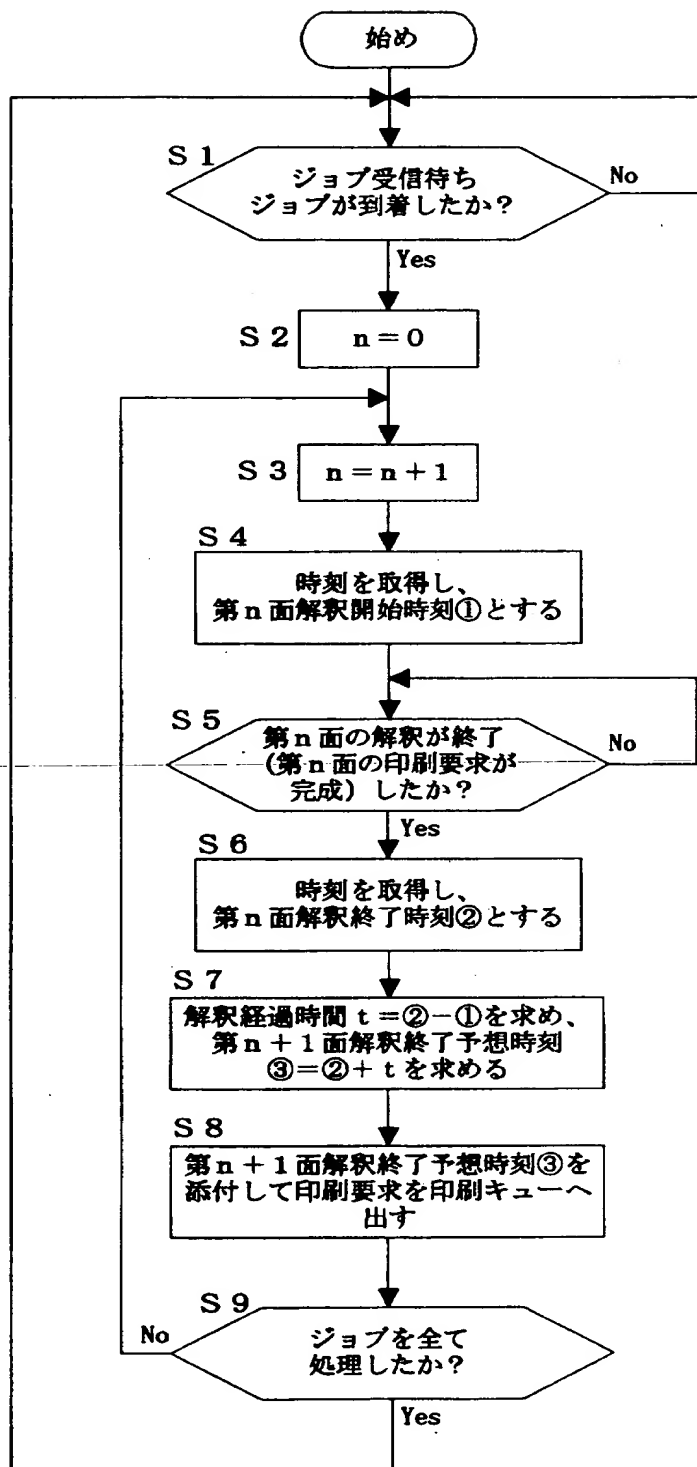
- 1 ホストコンピュータ
- 2 プリンタ
- 3 コントローラ
- 4 エンジン
- 5 受信部
- 6 解釈部
- 7 時刻管理部
- 8 印刷キュー
- 9 印刷部
- t 解釈経過時間
- T 最大待ち時間

【書類名】 図面

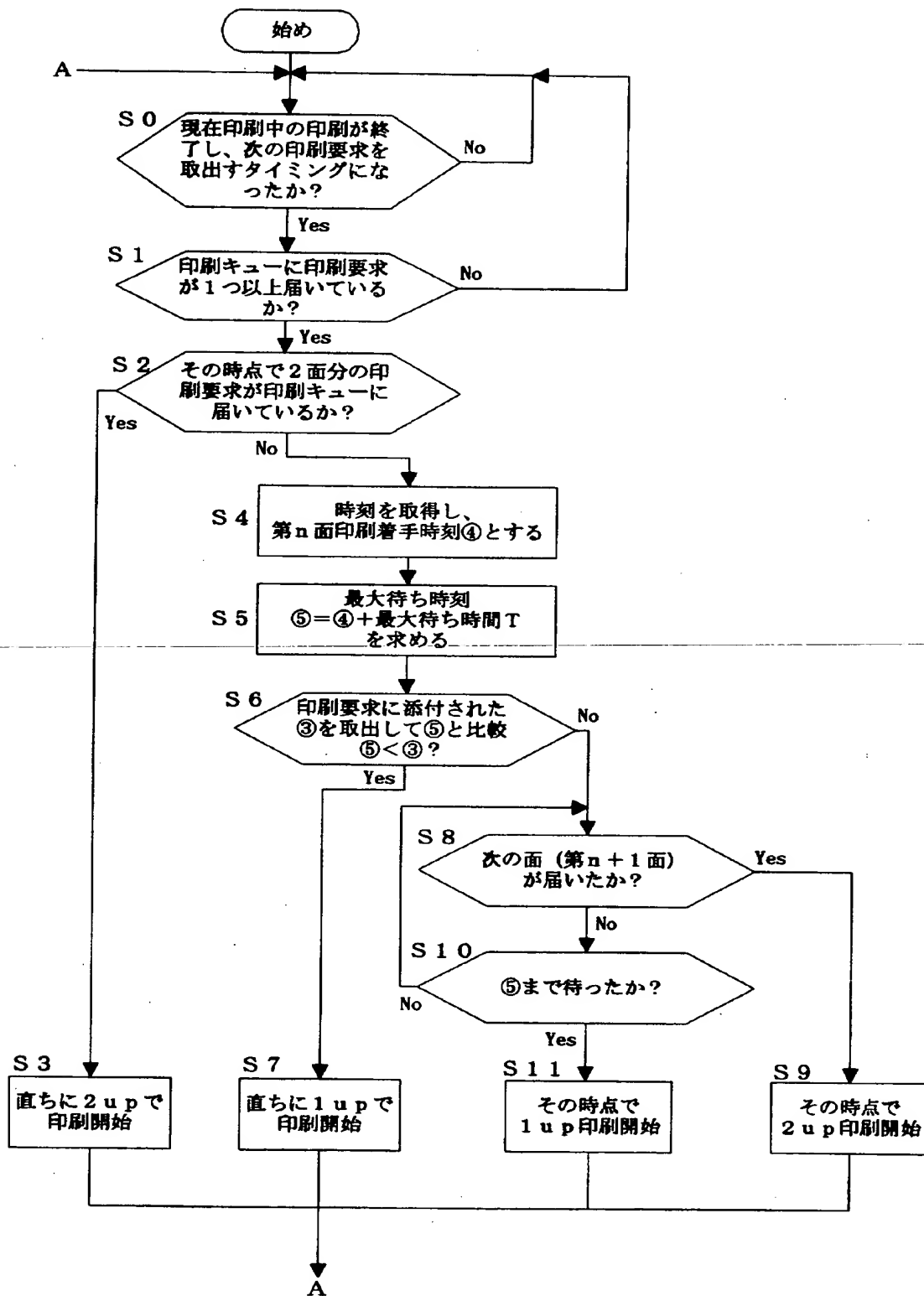
【図 1】



【図 2】

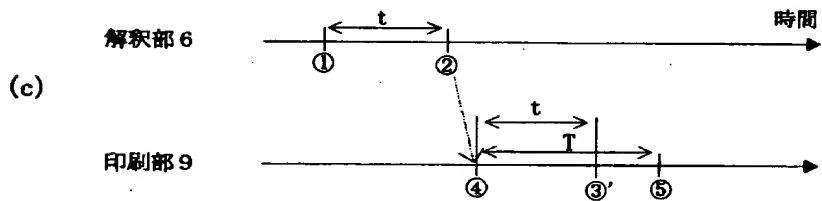
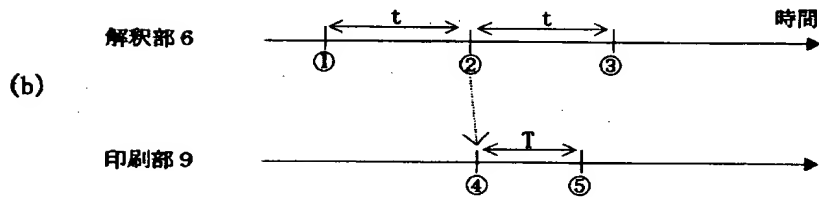
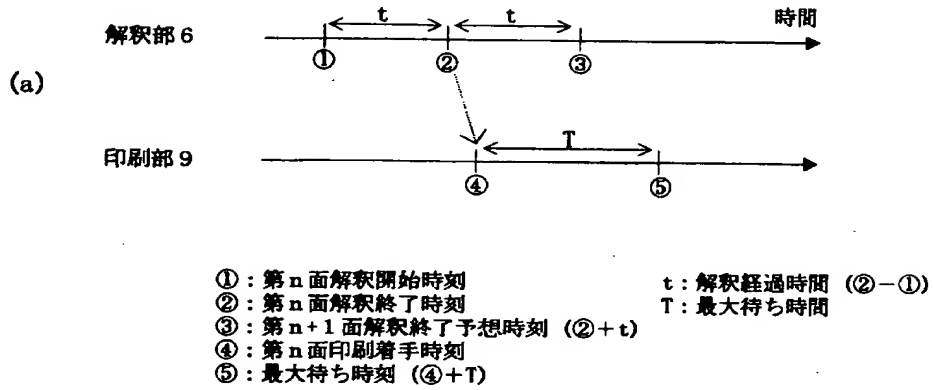


【図 3】



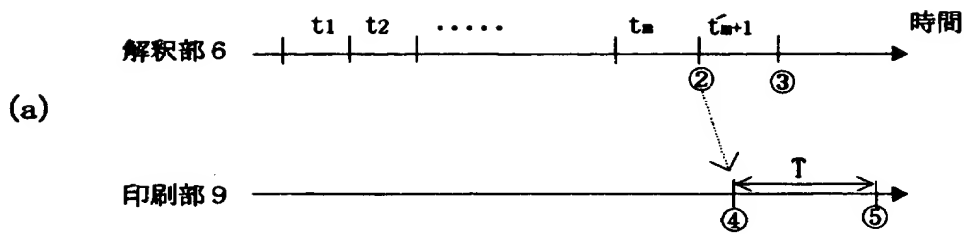
【図 4】

第 n 面の処理タイミング

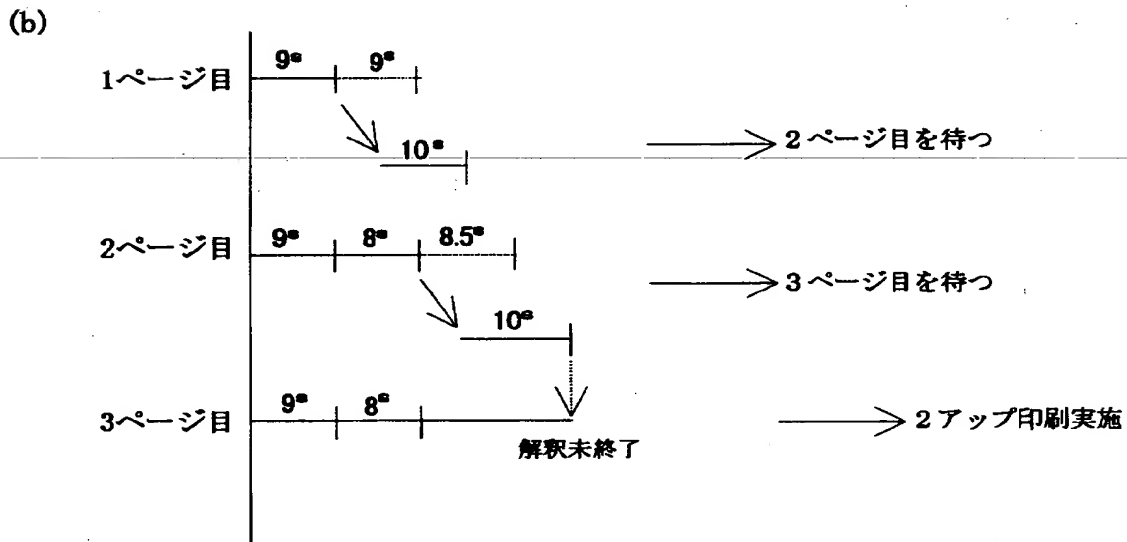


③': 第 $n+1$ 面印刷着手予想時刻 ($④+t$)

【図 5】



- ② : m ページ目の解釈終了時刻
 ③ : $m+1$ ページ目の解釈終了予想時刻 ($② + t'_{m+1}$)
 ④ : m ページ目の印刷着手時刻 (印刷準備完了時刻)
 ⑤ : 最大待ち時刻 ($④ + T$)
- t_m : m ページ目の解釈経過時間
 t'_{m+1} : $m+1$ ページ目の解釈経過予想時間 ($\frac{t_1 + t_2 + \dots + t_m}{m}$)
 T : 最大待ち時間



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】複数ページセット印刷において、印刷物を印刷するのに要する時間を全体として短縮することのできるプリンタ及びそれを制御するプログラム製品を提供する。

【解決手段】 n ページセット印刷において、 n ページのうちの m ページ目までの印刷準備に要した時間から $m+1$ ページ目の印刷準備が完了する時刻を予想し、その時刻が $m+1$ ページセット印刷の効果を得られる時刻であれば、 $m+1$ ページ目の印刷準備ができるのを待ち、その予想時刻がもはや $m+1$ ページセット印刷の効果を得られない時刻であれば、 $m+1$ ページ目の印刷準備を待たずに直ぐに m ページ目までの m ページセット印刷を行う。

【選択図】

図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-268025
受付番号	50001129864
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成 12 年 9 月 8 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100094525
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-9-5 第三東 昇ビル 3 階 林・土井 国際特許事務所
【氏名又は名称】	土井 健二

【代理人】

【識別番号】	100094514
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3-9-5 第三東 昇ビル 3 階 林・土井 国際特許事務所
【氏名又は名称】	林 恒徳

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社